

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
23. Mai 2002 (23.05.2002)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 02/40329 A1

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: B60S 1/38, 1/40

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE01/04307

(22) Internationales Anmeldedatum:  
16. November 2001 (16.11.2001)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
100 57 253.7 18. November 2000 (18.11.2000) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): ROBERT BOSCH GMBH [DE/DE]; Postfach 30 02  
20, 70442 Stuttgart (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): BREESCH, Frans  
[BE/BE]; Von Leewwen 21, B-3840 Borloon (BE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AL, AM, AT, AU,  
AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK,  
EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN,  
IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV,  
MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU,  
SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US,  
UZ, VN, YU, ZA, ZW.

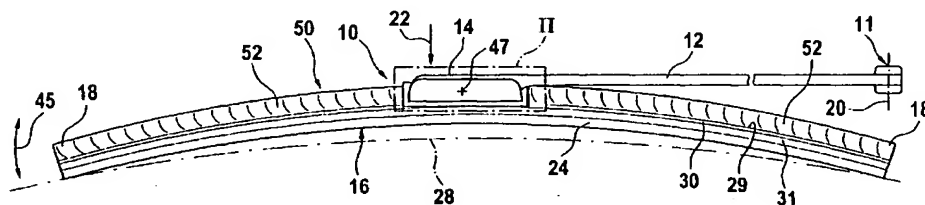
(84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH,  
GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW),  
eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,  
TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK,  
ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR),  
OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW,  
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht: \  
— mit internationalem Recherchenbericht

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: WINDSCREEN WIPER WITH A DRIVEN WIPER ARM AND WIPER BLADE JOINTED THERETO FOR CLEAN-  
ING SCREENS IN PARTICULAR ON MOTOR VEHICLES

(54) Bezeichnung: WISCHHEBEL MIT EINEM ANGETRIEBENEN WISCHERARM UND EINEM AN DIESEM ANGELENK-  
TEN WISCHBLATT ZUM REINIGEN VON SCHEIBEN INSBESONDERE VON KRAFTFAHRZEUGEN



(57) Abstract: The invention relates to a windscreen wiper (10) with a driven wiper arm (12) and wiper blade (16), jointed thereto, for cleaning screens, in particular on motor vehicles, provided with a strip-like, rectangular, springy support element (30) to which a rubbery wiper lip (24) may be fixed on the screen-facing, strip-like, under surface thereof and on the upper strip-like surface (29) thereof sits a coupling piece (32) in the longitudinal mid-region thereof with wind deflector sections (52) arranged on both sides of the coupling piece (32), which extend to the ends of the support element. A particularly harmonious junction between wiper blade (16) and wiper arm (12) in the region of the joint (46, 47) connecting both said components is achieved, when the windscreen wiper (10) is provided with a cap (60) to cover the connector region between wiper blade (16) and wiper arm (12).

(57) Zusammenfassung: Wischhebel (10) mit einem angetriebenen Wischerarm (12) und einem an diesem angelenkten Wischblatt (16) zum Reinigen von Scheiben, insbesondere von Kraftfahrzeugen, das mit einem bandartig langgestreckten, federelastischen Tragelement (30) versehen ist, welches an seiner der Scheibe zugewandten unteren Bandfläche eine an diese anlegbare langgestreckte, gummiclastische Wischleiste (24) aufweist, an dessen oberen Bandfläche (29) im Längsmittelbereich des Tragelements (30) ein Kupplungsteil (32) sitzt und beidseitig des Kupplungsteils (32) sich zu den Enden des Tragelements erstreckende Windabweisleisten-Abschnitte (52) angeordnet sind. Ein besonders harmonischer Übergang zwischen Wischblatt (16) und Wischerarm (12) im Bereich des diese beiden Wischhebelteile verbindenden Gelenks (46, 47) wird erreicht, wenn der Wischhebel (10) mit einer Kappe (60) zum Abdecken des Anschlussbereichs zwischen Wischblatt (16) und Wischerarm (12) versehen ist.



WO 02/40329 A1



*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

Wischhebel mit einem angetriebenen Wischerarm und einem an diesem angelenkten Wischblatt zum Reinigen von Scheiben insbesondere von Kraftfahrzeugen

5

#### Stand der Technik

Bei einem Wischhebel der im Oberbegriff des unabhängigen Anspruchs bezeichneten Art soll das Tragelement des  
10 Wischblatts über das gesamte vom Wischblatt bestrichene Wischfeld eine möglichst gleichmäßige Verteilung des vom Wischerarm ausgehenden Wischblatt-Anpressdrucks an der Scheibe gewährleisten. Durch eine entsprechende Krümmung des unbelasteten Tragelements - also wenn das Wischblatt nicht  
15 an der Scheibe anliegt - werden die Enden der in Betrieb des Wischblatts vollständig an der Scheibe angelegten Wischleiste durch das angespannte Tragelement zur Scheibe belastet, auch wenn sich die Krümmungsradien von spärlich gekrümmten Fahrzeugscheiben bei jeder Wischblattposition  
20 ändern. Die Krümmung des Wischblatts muß also etwas stärker sein als die im Wischfeld an der zu wischenden Scheibe gemessene stärkste Krümmung. Das Tragelement ersetzt somit die aufwendige, zur Verteilung des Anpreßdrucks erforderliche Tragbügelkonstruktion mit zwei in der Wischleiste  
25 angeordneten, der Querversteifung der gummielastischen Wischleiste dienenden Federschienen, wie sie bei herkömmlichen Wischblättern praktiziert wird (DE-PS 1247 16 1).

Bei einem bekannten Wischhebel mit einem Wischblatt, bei dem  
30 aus Gründen der Auflage-Druckverteilung das Tragelement im Wischblattmittelbereich weit über die Breite der Wischleiste hinausragt (DE-PS 1247161), kann die auf der dem Fahrtwind zugewandten Vorderseite unter dem Aufbau eines Überdrucks von diesem untergriffen werden. Andererseits baut sich auf

der vom Fahrtwind abgewandten Rückseite wegen des erwähnten Wischblattaufbaus ein erheblicher Unterdruck auf. In Betrieb verändert das eine Pendelbewegung ausführende Wischblatt zwar seine Lage in Bezug auf den anströmenden Fahrtwind ständig, doch ist auch dann stets seine eine Längsseite diesem mehr oder weniger stark zugewandt und wird deshalb auch als Vorderseite bezeichnet, während seine andere Längsseite demzufolge auch als Rückseite angesehen wird. Im Zusammenwirken dieser beiden vorerwähnten Drucke, die beide dem Wischblatt-Anpressdruck entgegengerichtet sind, werden diese bei höheren Fahrgeschwindigkeiten zumindest so verringert, dass kein ordnungsgemäßes Wischergebnis mehr möglich ist. Um diesem ungünstigen Strömungsverhalten abzuhelpen, ist bei einem bekannten, gattungsgemäßen Wischhebel (DE 198 56299.3 A1) an der oberen Bandfläche des Tragelements eine Windabweisleiste mit einer der hauptsächlichlichen Strömungsrichtung zugewandten Anströmfläche angeordnet. Diese Windabweisleiste hat zwei Abschnitte oder Teilleisten, die sich jeweils von der Verbindungsvorrichtung aus zu den Enden des Tragelements beziehungsweise des Wischblatts erstrecken. Es ergibt sich somit eine Aussparung im Verlauf der Windabweisleiste für die Positionierung der Verbindungsvorrichtung. Diese optische Unterbrechung der Windabweisleiste wird insbesondere von den Herstellern von Fahrzeugen der gehobenen Klasse aus Gründen des Stylings beanstandet. Darüberhinaus trägt diese Unterbrechung der an der Windabweisleiste vorhandenen Anströmfläche durch die sich dabei ergebenden Kanten und Spalten auch zu einer unerwünschten Verstärkung von Fahrtwindgeräuschen bei.

Zwar ist es bei dem gattungsgemäßen Wischhebel bekannt, den Querschnitt eines im Längsmittelbereich des Wischblatts an dessen oberen Bandfläche sitzenden Halters für zwei zum Tragelement gehörende Federschienen an den Querschnitt der

sich beidseitig des Halters erstreckenden  
Windabweisleistenabschnitte anzupassen, doch liegen auch  
dort die Mittel zum Anschliessen des Wischblatts am  
Wischerarm völlig frei, so dass auch dieser Wischerarm und  
5 Wischblatt umfassende Wischhebel mit den schon beschriebenen  
Nachteilen behaftet ist.

#### Vorteile der Erfindung

- 10 Durch die Anordnung der Abdeckkappe im Anschlußbereich  
zwischen Wischerarm und Wischblatt kann durch eine  
entsprechende Ausformung der Kappe ein formschöner Übergang  
zwischen den beiden, der Verbindungsvorrichtung benachbarten  
Windabweisleiten-Abschnitte erreicht werden. Dabei ist es  
15 möglich, zumindest die Kappenabschnitte, welche die ihnen  
benachbarten Bereiche dieser Abschnitte auch überdecken  
können, an die Formgebung der Windabweisleiste anzupassen.  
Weiter werden dadurch Fahrtwindgeräusche erzeugende, einer  
laminaren Strömung des Fahrtwindes entgegenstehenden  
20 Problemzonen am Wischhebel vermieden. Schließlich schützen  
die Abdeckkappe die empfindliche Gelenkverbindung zwischen  
Wischerarm und Wischblatt gegen Umwelteinflüsse wie z.B.  
Strassenschmutz, Schnee, Eis, ect.
- 25 Eine besonders einfache Anpassung der Kappe an die  
Ausgestaltung des Wischblatts ist möglich, wenn die Kappe am  
Wischblatt gehalten, insbesondere mit dem Wischblatt  
verrastet ist.
- 30 Dies kann kostengünstig dadurch erreicht werden, dass die im  
Querschnitt U-förmige Abdeckkappe aus einem elastischen  
Kunststoff gefertigt und mit elastisch auslenkbaren  
Rastmitteln versehen ist, denen Gegenlastmittel des  
Wischblatts zugeordnet sind.

Wenn die Gegenrastmittel des Wischblatts an den äusseren Längskanten des bandartigen Tragelements ausgebildet sind, sind keine besonderen Maßnahmen zur Ausbildung der Gegenrastmittel erforderlich.

5

Um eine stabile, dem Druck des anströmenden Fahrtwinds gewachsene Rastverbindung zu erhalten, ist die Abdeckkappe mit zumindest einer mit der oberen Bandfläche des Tragelements zusammenwirkenden Abstützung versehen, wobei an die Kappe elastisch auslenkbare, das Tragelement untergreifende, als Rastmittel dienende Rastnasen angeformt sind.

10

Hinsichtlich der Flexibilität des Wischblatts beziehungsweise des Tragelements kann es besonders vorteilhaft sein, wenn im Bereich der Haltekrallen des als Verbindungsstück dienenden Kupplungsteils die Kappe an ihrer elastisch auslenkbaren Innenwand mit die Haltekrallen übergreifenden klammerartigen Sicherungskrallen versehen ist.

15

Eine einfache Montage des Wischhebels ergibt sich, wenn die Kappe mit einer Durchtrittsöffnung für den Wischerarm versehen ist.

20

Weil im Laufe der Zeit das Material der Windabweisleiste altert - was mit einer gewissen Schrumpfung verbunden ist - können sich zwischen der Kappe und den diesen zugewandten Stirnflächen der Windabweisleisten-Teilabschnitte Luftspalte ergeben, die zu den schon geschilderten Nachteilen hinsichtlich der Optik und der Geräuschverstärkung führen.

25

Dies kann gemäß einer Weiterbildung der Erfindung dadurch vermieden werden, dass Verlängerungen an der Kappe die ihnen zugewandten Endabschnitte der Windabweisleisten-Teilabschnitte überdecken.

30

Aus optischen Gründen und aus Gründen der unerwünschten Fahrtwind-Geräuscherzeugung kann es von Vorteil sein, wenn die Abdeckkappe an ihrer einen Längswand in Fortführung der Anströmkehlung an der Windabweisleiste mit einer Hohlkehle  
5 versehen ist.

Für bestimmte Anwendungsfälle kann es günstig sein, wenn die Abdeckkappe am Wischerarm gehalten ist.

10 Durch eine schwenkbare Lagerung der Abdeckkappe am Wischerarm bleibt diese stets mit dem Wischerarm verbunden und präsent. Sie kann zwischen zwei Stellungen - Betriebsstellung und Lösestellung - bewegt werden.

15 Zur Sicherung der Abdeckkappe in ihrer Betriebsposition ist der Wischerarm an einander gegenüberliegenden Längswänden mit miteinander fluchtenden Lageraufnahmen versehen, denen an dem den Längswänden benachbarten Kappenwänden angeordnete Gelenkzapfen zugeordnet sind.

20 Wenn die Abdeckkappe aus einem elastischen Kunststoff hergestellt ist und die Gelenkzapfen an elastisch auslenkbaren Wandbereichen der Abdeckkappe angeordnet sind, ist eine einfache, zweckmäßige Schwenklagerung für die Kappe  
25 erreicht.

Zur Sicherung der Abdeckkappe in ihrer Betriebsposition sind an elastisch auslenkbaren Wandbereichen der Abdeckkappe Rastmittel angeformt, die in Betriebsstellung der Kappe mit  
30 am Wischerarm vorhandenen Gegenrastmitteln zusammenwirken.

Bei einem Wischhebel, bei dem die Verbindung zwischen Wischerarm und Wischblatt durch eine Schiebebewegung erfolgt, wobei eine Anschlagshulter des Wischerarms mit

einer Gegenschulter des Wischblatts zusammenwirkend die Betriebsposition fixiert, wird eine unbeabsichtigte Lösebewegung des Wischblatts vom Wischerarm sicher vermieden, wenn an der Abdeckkappe eine dem Wischblatt zugewandte Sicherungsnase angeordnet ist, welche in dieser Betriebsposition und in Betriebsstellung der Abdeckkappe passend in eine am Wischblatt vorhandene Sicherungsausnehmung greift.

Weitere vorteilhafte Weiterbildungen und Ausgestaltungen der Erfindung sind in der nachfolgenden Beschreibung vor in den dazugehörigen Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen angegeben.

Zeichnung

In der Zeichnung zeigen:

Figur 1 eine Seitenansicht eines Wischhebels, dessen Wischblatt mit einer Windabweisleiste versehen ist, unmaßstäblich gezeichnet,

Figur 2 eine vergrößerte Darstellung einer in Figur 1 mit II bezeichneten Einzelheit, mit der Querschnittsfläche der Windabweisleiste,

Figur 3 eine zum Wischhebel gehörende Abdeckkappe perspektivisch dargestellt,

Figur 4 einen Längsschnitt durch die Abdeckkappe entlang der Linie IV-IV in Figur 3, vergrößert gezeichnet,

Figur 5 einen Querschnitt entlang der Linie V-V durch die Anordnung gemäß Figur 2,

Figur 6 einen Querschnitt entlang der Linie VI-VI durch eine andere Ausführungsform der Anordnung gemäß Figur 5, Figur 7 eine Vormontagestellung von Wischblatt und Abdeckkappe zueinander,



Figur 8 den Anschlußbereich eines anders ausgeführten Wischhebels, teilweise geschnitten,  
Figur 9 einen Längsschnitt durch die zur Ausführung gemäß Figur 8 gehörenden Abdeckkappe, verkleinert gezeichnet,  
5 Figur 10 eine Ansicht der Abdeckkappe gemäß Figur 9 in Richtung des Pfeiles X gesehen,  
Figur 11 eine isometrische Darstellung von unten des anschlußseitigen Endes des zur Ausführungsform gemäß Figur 8 gehörenden Wischerarms  
10 und Figur 12 eine Vormontagestellung vom Wischblatt und Wischerarm, zueinander im Schnitt gezeichnet, wobei ein Teilbereich der Abdeckkappe strichpunktirt in Betriebsposition eingezeichnet ist.

15 Beschreibung der Ausführungsbeispiele

Bei einer ersten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Wischhebel 10 (Figur 1) gehört zu diesem ein einendig an einem nicht dargestellten Kraftfahrzeug geführter,  
20 angetriebener Wischerarm 12. Das angetriebene Ende des Wischerarms ist in Figur 1 mit der Bezugszahl 11 versehen worden. An dem anderen, freien Ende 14 des Wischerarms ist ein langgestrecktes, zum Wischhebel 10 gehörendes Wischblatt 16 angelenkt. Der Wischerarm 12 ist an seinem Antriebsende  
25 11 so gelagert, dass er während des Wischbetriebs in einer auf der Zeichnungsebene stehenden Ebene um eine Pendelachse 20 zwischen Umkehrlagen pendelbar ist. Dabei wird das Wischblatt 16 quer zu seiner Längserstreckung über die zu wischende Scheibe bewegt, wobei es mit einer  
30 gummieelastischen Wischleiste 24 an der Oberfläche 28 der zu wischenden Scheibe anliegt. Die Wischleiste 24 ist längsachsenparallel mit einem bandartig langgestreckten, federelastischen Tragelement 30 verbunden, an dessen von der Scheibe abgewandten oberen Bandfläche 29 ein Kupplungsteil

32 sitzt (Figuren 5 und 7), über welches das Wischblatt 16 mit dem Wischerarm 12 zur Bildung des Wischhebels gelenkig verbunden ist. Die Wischleiste 24 ist somit an der unteren, der Scheibe zugewandten Bandfläche 31 des Tragelements 30 angeordnet. Das abschnittsweise im Querschnitt T-förmige Kupplungsteil 32 ist mit seinem T-Kopf 34 dem Tragelement 30 zugewandt und umgreift mit am T-Kopf angeordneten Krallen 38 die voneinander abgewandten äusseren Längsstreifen 40 des Tragelements 30. Das Kupplungsteil 32 wird an diesen Krallen mit dem Tragelement 30 verbunden, beispielsweise verschweißt und/oder zum Zusammenpressen der Krallen an diesem festgelegt. Das Tragelement 30 umfasst beim Ausführungsbeispiel zwei Federschienen 42, welche in einer gemeinsamen Ebene liegend sich parallel zueinander erstrecken. Die einander zugewandten inneren Längsstreifen 41 der Federschienen 42 liegen in randoffenen Längsnuten der Wischleiste 24. Der T-Fuß 36 des Kupplungsteils 32 erstreckt sich vom Tragelement 30 weg und ist von einem Gelenkbolzen 46 durchdrungen, von dem in den Figuren 5 und 6 dessen beiden aus dem T-Fuß ragenden Enden sichtbar sind. An diesem Gelenkbolzen beziehungsweise an dessen freiliegenden Enden greift der Wischerarm 12 (in den Figuren 5 und 6 strichpunktiert gezeichnet) mit entsprechend ausgebildeten Lagerausnehmungen an. Zwischen dem T-Fuß 36 und dem Wischerarm 12 befinden sich noch ein vorzugsweise aus einem Kunststoff hergestellter Adapter 48, über welchen eine betriebssichere Verbindung zwischen Wischerarm 12 und Wischblatt 16 zur Bildung des Wischhebels 10 sichergestellt ist. Aus den Figuren 5 und 6 ist ersichtlich, dass der Gelenkbolzen 46 beziehungsweise dessen Gelenkachse 47 sich im Wesentlichen in Richtung der Pendel- oder Arbeitsbewegung des Wischhebels 10 erstreckt. Wie Figur 1 zeigt, ist die zu wischende Oberfläche 28 der Scheibe gekrümmt. Da die Linie 28 die stärkste Krümmung der Scheibenoberfläche darstellen

soll, ist klar ersichtlich, dass die Krümmung des mit seinen beiden Enden 18 an der Scheibenoberfläche anliegenden, noch unbelasteten Wischblatts 16 stärker ist als die maximale Scheibenkrümmung. Unter einem über dem Wischerarm 12 ausgeübten, in Richtung des Pfeiles 22 (Figur 1) wirkenden Anpressdrucks legt sich das Wischblatt mit seiner an der unteren Bandfläche 31 des Tragelements 30 angeordneten gummieelastischen Wischleiste 24 über seine gesamte Länge an der Scheibenoberfläche 28 an. Dabei baut sich im aus Metall gefertigten, federelastischen Tragelement 30 eine Spannung auf, welche für eine ordnungsgemäße Anlage der Wischleiste 24 über deren gesamte Länge an der Scheibe sowie für eine gleichmäßige Verteilung des Anpressdrucks 22 sorgt. Weiter sorgt das Tragelement 30 mit seinen Federschienen 42 für die notwendige Querstabilisierung der gummieelastischen Wischleiste 24. Weil die in aller Regel sphärisch gekrümmte Scheibe nicht einen Abschnitt einer Kugeloberfläche darstellt, muß sich das Wischblatt 16 gegenüber dem Wischerarm 12 während seiner Wischbewegung ständig der jeweiligen Lage und dem Verlauf der Scheibenoberfläche 28 anpassen können. Deshalb ist die eine Schwingbewegung um die Gelenkzapfenachse 47 ermöglichende leichtgängige Gelenkverbindung zwischen dem Wischerarm 12 und dem Wischblatt 16 notwendig. Weiter ist aus Figur 1 in Verbindung mit Figur 5 zu entnehmen, dass die Gelenkachse 47 auch quer zur Richtung der Anlegekraft (Pfeil 22) ausgerichtet ist. Aus den Figuren 1, 2 und 7 ist zu entnehmen, dass das Wischblatt an der oberen Bandfläche 29 des Tragelements 30 mit einer beispielsweise mit der Wischleiste 24 verbundene Windabweisleiste 50 versehen ist, welche zwei Teilabschnitte 52 umfasst, die in Längsrichtung des Wischblatts gesehen mit einem Abstand 54 voneinander liegen (Figur 7). Es ergibt sich somit eine Aussparung 56 in der Windabweisleiste 50, welche die Anordnung des

Kupplungsteils 32 am Tragelement 30 ermöglicht. Die Windabweisleiste 50 ist an ihrer einen, vom Fahrtwind hauptsächlich angeströmten Längsseite mit einer Anströmkehlung 58 versehen (Figur 2). Um die Gelenkverbindung zwischen dem Wischerarm 10 und dem Wischblatt 12 beziehungsweise zwischen dessen Kupplungsteil 32 abzudecken und einen harmonischen Übergang zwischen den einander zugewandten Enden der Teilabschnitte 52 der Windabweisleiste 50 zu erreichen, gehört zum Wischhebel 10 noch eine Abdeckkappe 60, deren Aufbau insbesondere anhand der Figuren 3 und 4 erläutert werden soll. Sie hat einen trogförmigen Mittelabschnitt 62, dessen Trogboden weitgehend entfernt ist, so dass sich eine Durchtrittsöffnung 64 ergibt. Wie insbesondere Figur 3 zu entnehmen ist, schließen sich über die beiden Quer-Endwände 66 und 68 hinausragende Verlängerungen 70 an, deren Ausformungen an die Querschnittsform der Windabweisleiste 50 angepasst ist und die somit ebenfalls eine Anströmkehlung 59 aufweisen. Die beiden Längswände 72 der aus einem elastischen Kunststoff hergestellten Abdeckkappe 60 sind mit elastisch auslenkbaren Rastmitteln versehen, welche beim Ausführungsbeispiel als Rastnasen 74 ausgebildet sind. Dabei sind an jeder Längswand 72 mit Abstand voneinander jeweils zwei Rastnasen 74 angeordnet und die Rastnasen der beiden Längswände 72 liegen einander paarweise gegenüber (Figuren 3 und 5). Weiter sind an jeder Längswand insbesondere zwischen den Rastnasen 74 Stütz- oder Versteifungswände 76 angeordnet, die sich im Wesentlichen von der Durchtrittsöffnung 64 bis nahe dem Trogrand 87 der Abdeckkappe 60 erstrecken. Die eine Querwand 68 der Abdeckkappe 60 ist mit einer Auskehlung 80 versehen, die sich von der Durchtrittsöffnung 64 aus über einen kleinen Teilabschnitt zum Trogrand 78 hin erstreckt und am Ende der Verlängerung 68 mündet. An den dem Trogrand 78 zugewandten Enden der Stützrippen 76 sind diese passend auf

die Breite des Tragelements 30 ausgespart, so dass sich  
Abstützungen 82 ergeben. An der einen Längswand 72 der  
Abdeckkappe 60 ist in Fortführung der Anströmkehlung 58 der  
Windabweisleiste 50 beziehungsweise in Fortführung der  
5 Anströmkehlung 59 an den Verlängerungen 70 ebenfalls eine  
Hohlkehle 94 ausgebildet.

Die Montage der Abdeckkappe am Wischblatt wird anhand der  
Figuren 5 und 7 im folgenden erläutert.

10 Wie aus der Vormontageposition in Figur 7 ersichtlich ist,  
ist die Gesamtlänge 84 der Abdeckkappe mit ihren  
Verlängerungen 70 größer als der Abstand 54 zwischen den  
beiden Teilabschnitten 52 der Windabweisleiste 50. Dies wird  
15 durch die beiden Verlängerungen 70 bewirkt. Aus der  
Vormontageposition (Figur 7) heraus wird die Kappe 60 in  
Richtung des Pfeiles 86 auf das Wischblatt 16 aufgesetzt.  
Während der Aufsetzbewegung lenken die Rastnase 74 aufgrund  
ihrer Formgebung, beispielsweise der Anformung von  
20 Anlaufschrägen 88 in Richtung der Pfeile 90 in Figur 5 aus,  
wenn die Anlaufschrägen 88 gegen die Längsstreifen 40 des  
Tragelements 30 stoßen. Die Auslenkung kann entweder durch  
bestimmte, dem Fachmann bekannte Querschnittsveränderungen  
der Rastnasen und/oder durch eine elastische Auslenkung der  
25 Längswände 72 der Abdeckkappe 60 erreicht werden. Die  
Montagebewegung (Pfeil 86) der Abdeckkappe ist beendet, wenn  
die Abstützungen 82 an den Stützrippen 76 an der oberen  
Bandfläche 29 des Tragelements 30 aufsitzen. In dieser  
Position können die Rastnasen 74 wieder in ihre  
30 Ausgangsposition zurückfedern, weil die äusseren  
Längsstreifen 40 des Tragelements 30 in Hinterschnitte 92  
der Rastnasen 74 gelangen können, wobei die Rastnasen das  
Tragelement 30 untergreifen und somit einen sicheren Sitz  
der Abdeckkappe 60 am Wischblatt 16 bewirken. In der nun

erreichten Betriebsposition der Abdeckkappe 60 überdecken die Verlängerungen 70 der Abdeckkappe jeweils die einander zugewandten Endabschnitte der Teilabschnitte 52 der Windabweisleiste 50. Da die Formgebung der Verlängerungen im Wesentlichen eine Fortführung der Kontur der Windabweisleiste 50 darstellt, ist ein harmonischer Übergang zwischen der Windabweisleiste und der Abdeckkappe sichergestellt. Darüberhinaus kann auch der Mittelabschnitt 62 entsprechend den sich jeweils ergebenden räumlichen Möglichkeiten ebenfalls mit einer zumindest geringfügigen Hohlkehle 94 versehen werden, damit sich eine strömungsgünstige Oberfläche der Abdeckkappe ergibt, welche zu einem geräuscharmen Betrieb des Wischhebels 10 beitragen kann.

Nachdem die Abdeckkappe mit dem Wischblatt verbunden ist, kann die weitere Montage des Wischhebels erfolgen, indem das freie Ende 14 des Wischerarms 12 durch die Durchtrittsöffnung 64 hindurchgeführt und die Gelenkverbindung hergestellt wird. Je nach Ausführung der Gelenkverbindung kann es aber auch nötig sein, den Wischerarm zuerst durch die Durchtrittsöffnung 64 der noch losen Abdeckkappe zu stecken, die Gelenkverbindung herzustellen und erst dann die Abdeckkappe in der beschriebenen Weise auf das Wischblatt aufzurasten.

Eine alternative Befestigungsmöglichkeit einer Abdeckkappe 100 am Wischhebel 10 ist in Figur 6 dargestellt. Im Gegensatz zu der eben beschriebenen Ausführungsform, bei welcher die Rastnasen 74 am Tragelement 30 angreifen und somit neben den Krallen 38 des Kupplungsteils 32 plazierte sein müssen, umgreifen die Sicherungs- oder Haltekrallen 102 der Abdeckkappe 100, die Krallen 38 des Kupplungsteils 32. Sie sind also so plazierte und ausgeformt, dass sie entsprechend der Anordnung nach Figur 6 am Wischblatt

angreifen. Die Montage der Abdeckkappe 100 entspricht in ihrem Ablauf der Montage bei der Abdeckkappe 60 gemäß Figur 5. Ein Vorteil der Ausführungsform gemäß Figur 6 kann darin bestehen, dass am Tragelement 30 lediglich die Krallen 38 des Kupplungsteils 32 angreifen, so dass keine zusätzliche Versteifung des Mittelabschnitts des Tragelements 30 erreicht wird. In allen weiteren Merkmalen entspricht die Abdeckkappe 100 gemäß Figur 6 der Abdeckkappe 60 gemäß den Figuren 3 bis 5. Auch der Aufbau des Wischhebels entspricht der obigen Beschreibung.

Aus der vorhergehenden Beschreibung wird deutlich, dass die Abdeckkappe 60 mit elastisch auslegbaren Rastmitteln 74 beziehungsweise 102 versehen ist, denen Gegenrastmittel 40 beziehungsweise 38 des Wischblatts 16 zugeordnet sind.

Eine zweite Ausführungsform des erfindungsgemäßen Wischhebels wird im folgenden anhand der Figuren 8 bis 12 erläutert. Zu einem Wischhebel 120 gehören ein Wischerarm 122 und ein Wischblatt 124. Im Bereich der Gelenkverbindung zwischen Wischerarm und Wischblatt hat der Wischerarm einen U-förmigen Querschnitt (Figur 11), an dessen Längswände bildenden U-Schenkeln 126 Zungen 128 freigeschnitten und in den zwischen den U-Schenkeln vorhandenen Raum abgewinkelt sind. Die Anordnung der abgewinkelten Zungen 128 ist dabei so getroffen, dass sie einander gegenüber liegen und einander entgegengerichtet sind. Weiter ist aus Figur 11 zu entnehmen, dass nahe dem freien Ende 134 des Wischerarms 122 an dessen U-Basisfläche 130 ein Durchbruch 132 angeordnet ist. Schließlich ist aus Figur 11 noch entnehmbar, dass ausgehend vom Wischerarmende 134 jenseits der abgewinkelten Zungenpaare 128 in den U-Schenkeln 126 jeweils eine Bohrung 136 angebracht ist, deren Bohrungsachsen miteinander fluchten. Von dem zum Wischhebel 120 gehörenden Wischblatt

124 ist in Figur 12 lediglich ein kleiner Teilbereich dargestellt, der die wischblattseitigen Bauteile zum Anschliessen des Wischblatts am Wischerarm 122 zeigt. An der dem Wischerarm 122 zugewandten Oberseite des Wischblatts 124 ist ein Halter 138 für einen quer zur Wischblatt-Längserstreckung ausgerichteten Gelenkbolzen 140 angeordnet. Auf den Gelenkbolzen ist in an sich bekannter Weise ein Adapter 142 aufgerastet. Es ergibt sich somit eine gelenkige Lagerung des Adapters 142 gegenüber dem Wischblatt, wobei die Längsachse des Gelenkbolzens 140 die Gelenkachse darstellt. Das Wischblatt 124 kann somit innerhalb eines bestimmten Winkels frei um die Gelenkachse des Gelenkbolzens 140 schwingen (Doppelpfeil 144 in Figur 12). Der aus einem elastischen Kunststoff hergestellte Adapter 142 ist an seinen beiden Längs-Enden 146 mit Passflächen 148, 149 versehen, die mit einem Abstand 150 voneinander liegen, welcher dem Abstand 152 entspricht, der sich zwischen der Innenwand der U-Basisfläche 130 und den dieser Innenfläche zugewandten Fläche 154 der abgewinkelten Zungen 128 ergibt (Figur 12). Der Abstand 150 der Passflächen 148, 149 voneinander entspricht somit der Dicke des Adapters 142 im Bereich dieser Passflächen. Aus Figur 12 ist weiter zu entnehmen, dass aus der Passfläche 149 des Adapters 142 eine zum Wischblatt 124 gerichtete Anschlagschulter 156 heraustritt und dass in dem Adapter 142 ein Aufnahmedurchbruch 158 angeordnet ist.

Zum Wischhebel 120 gehört darüberhinaus noch eine Abdeckkappe 160. Aus den Figuren 9 und 10 ist zu entnehmen, dass diese Abdeckkappe einen im Wesentlichen U-förmigen Querschnitt hat. Der Abstand 161 zwischen den beiden U-Schenkeln 162 ist auf die Breite 121 des Wischerarms 122 abgestimmt. Weiter zeigen die Figuren 9 und 10, dass sich die U-Schenkel 162 mit Verlängerungen 163 über die U-Basis



164 hinaus erstrecken. Da die Abdeckkappe 160 aus einem elastischen Kunststoff hergestellt ist, sind die Verlängerungen 163 quer zur Längserstreckung der U-Schenkel 162 elastisch auslenkbar. An den einander zugewandten Innenseiten der Verlängerungen 163 befinden sich aufeinander zu gerichtete Gelenkzapfen 166, deren Zapfenachsen miteinander fluchten. Die Durchmesser der Gelenkzapfen 166 sind so auf die Durchmesser der beiden Bohrungen 136 in den U-Schenkeln 126 des Wischerarms 122 so abgestimmt, dass die Abdeckkappe 160 unter Auslenkung der Verlängerungen 163 in Richtung der Pfeile 167 (Figur 10) auf den Wischerarm aufgerastet werden kann, wobei die Gelenkzapfen 166 in die als Lageraufnahmen dienenden Bohrungen 136 in den Wischerarm-U-Schenkeln 126 gelangen. Die Anordnung und Abstimmung zwischen Wischerarm 122 und Abdeckkappe 160 ist dabei so getroffen, dass eine Schwenkbewegung (Pfeil 168, Figur 12) zwischen Wischerarm und Abdeckkappe möglich ist, weil die Abstände 121 und 161 entsprechend aufeinander abgestimmt sind. Mit Abstand von den Gelenkzapfen 166 ist nahe dem anderen Ende der Abdeckkappe 160 an den Innenseiten der U-Schenkel 162 an jedem U-Schenkel als Rastmittel eine Rastnase 170 angeordnet, wobei die beiden Rastnasen einander gegenüber liegen und sich aufeinander zu erstrecken. In diesem Bereich der Abdeckkappe 160 ist an deren U-Basis 164 eine Sicherungsnase 172 angeordnet, die sich von der Innenseite der U-Basis 164 aus zwischen den beiden U-Schenkeln 162 erstreckt. Das Wischblatt 124 entspricht in seinem weiteren Aufbau dem schon beschriebenen Wischblatt 16.

Wie schon erwähnt, wird die Abdeckkappe 160 in der beschriebenen Weise gelenkig mit dem Wischerarm 122 verbunden. Sie ist somit am Wischerarm schwenkbar gelagert und ist Teil des Wischerarms. Die Schwenklagerung zwischen Wischerarm und Abdeckkappe wird dadurch erreicht, dass am

Wischerarm an den einander gegenüberliegende Längswände bildenden U-Schenkeln 126, miteinander fluchtende Bohrungen oder Lageraufnahmen 136 angeordnet sind, denen an den diesen Längswänden benachbarten Kappenwänden - gebildet durch die U-Schenkel 162 - angeordnete Gelenk- oder Lagerzapfen 166 zugeordnet sind. Um das Wischblatt 124 mit dem Wischerarm 122 zu verbinden, müssen die beiden Wischhebelteile 122, 124 in eine in Figur 12 dargestellte Vormontageposition gebracht werden. Danach wird das Wischblatt in Richtung des Montagepfeils 174 zum Wischerarm bewegt, bis der Adapter 142 an der Innenwand der U-Basisfläche 130 des Wischerarms anliegt. Nun wird das Wischblatt in Richtung des Pfeiles 176 zum freien Ende 134 des Wischerarms hin verschoben, wobei die Passflächen 148, 149 des Adapters zwischen die abgewinkelten Zungen 128 des Wischerarms beziehungsweise deren Flächen 154 und dessen U-Basisfläche 130 gelangen. Die Verschiebewegung (Pfeil 176) wird dadurch begrenzt, dass die Anschlagshulter 156 des Adapters an der ihm zugewandten, als Gegenanschlagshulter 157 dienenden Seite der am Wischerarmende 134 befindlichen abgewinkelten Zungen 128 anschlägt. In dieser Position hat das Wischblatt 124 gegenüber dem Wischerarm 122 nun seine Betriebsstellung erreicht. Um diese während des Wischbetriebs zu sichern, wird nun die Abdeckkappe 160 in Richtung des Pfeiles 168 geschwenkt, wobei die Sicherungsnase 172 durch den Durchbruch 132 hindurchgeführt wird und in den Aufnahmedurchbruch 158 des Adapters 142 gelangt. Die Abstimmung zwischen Sicherungsnase 172 und den beiden Durchbrüchen 132 und 158 ist dabei so getroffen, dass die Schwenkbewegung der Abdeckkappe 160 nicht durch den Durchbruch 132 behindert wird, dass aber die Sicherungsnase 172 passend in den eine Sicherungsausnehmung bildenden Aufnahmedurchbruch 158 des Adapters 142 eintaucht. Dadurch ist eine Relativbewegung zwischen Wischerarm und Wischblatt

nicht mehr möglich. Damit die Abdeckkappe 160 während des Wischbetriebs nicht entgegen dem Schwenkpfeil 168 unabsichtlich bewegt und die Sicherung zwischen Wischerarm und Wischblatt aufgehoben werden kann, untergreifen in der  
5 in Figur 8 dargestellten Betriebsposition die Rastnasen 170 der Abdeckkappe 160 die ihnen zugeordneten als Gegenrastmittel wirkenden Gegenflächen 180 des Wischerarms 122, welche an den abgewinkelten Zungen 128 ausgebildet sind. Wie aus Figur 8 ersichtlich ist, überdeckt die  
10 Abdeckkappe 160 auch die ihr benachbarten Endbereiche der Windabweisleisten-Abschnitte 52. Insbesondere das von den Gelenkzapfen 166 abgewandte, freie Ende 182 der Abdeckkappe 160 (Figur 12) ist an das Querschnittsprofil der Windabweisleiste 50 so angepasst, dass sich ein harmonischer  
15 Übergang zwischen Windabweisleiste und Abdeckkappe ergibt.

Aus der vorstehenden Beschreibung ist also klar ersichtlich, dass bei beiden Ausführungen der Wischhebel mit einer Abdeckkappe 60 beziehungsweise 160 zum Abdecken des  
20 Anschlußbereichs zwischen Wischblatt und Wischerarm versehen ist. Die sich daraus ergebenden Vorteile sind in erster Linie darin zu sehen, dass die Abdeckkappe einen harmonischen Übergang zwischen den beiden Windabweisleisten-Abschnitten 52 sicherstellt, wobei sie gleichzeitig die  
25 Gelenkmechanik verdeckt und das Gelenk gegen Umwelteinflüsse schützt.

## Ansprüche

5

10

15

20

25

30

1. Wischhebel (10) mit einem angetriebenen Wischerarm(12) und einem an diesem angelenkten Wischblatt (16) zum Reinigen von Scheiben, insbesondere von Kraftfahrzeugen, das mit einem bandartig langgestreckten, federelastischen Tragelement (30) versehen ist, welches an seiner der Scheibe (28) zugewandten unteren Bandfläche (31) eine an diese anlegbare langgestreckte, gummielastische Wischleiste (24) aufweist, an dessen oberen Bandfläche (29) insbesondere im Längsmittelbereich des Tragelements ein Kupplungsteil (32) zum Anschliessen des Wischblatts (16) an den Wischerarm (12) sitzt und insbesondere beidseitig des Kupplungsteils sich zu den Enden des Tragelements erstreckende Windabweisleisten-Teilabschnitte (52) angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, dass der Wischhebel (10) mit einer Kappe (60 beziehungsweise 160) zum Abdecken des Anschlussbereiches zwischen Wischblatt (16) und Wischerarm (12) versehen ist.
2. Wischhebel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Abdeckkappe (60) am Wischblatt (16) gehalten ist.
3. Wischhebel nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Kappe (60) mit dem Wischblatt (16) verrastbar ist.

4. Wischhebel nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet,  
dass die im Querschnitt etwa U-förmige Abdeckkappe (60)  
aus einem elastischen Kunststoff gefertigt und mit  
elastisch auslenkbaren Rastmitteln (74) versehen ist,  
5 denen Gegenrastmittel (40) des Wischblatts zugeordnet  
sind.
5. Wischhebel nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet,  
dass die Gegenrastmittel des Wischblatts (16) an den  
10 äusseren Längskanten (40) des bandartigen Tragelements  
(30) ausgebildet sind.
6. Wischhebel nach einem der Ansprüche 4 oder 5, dadurch  
gekennzeichnet, dass die Abdeckkappe (60) mit zumindest  
15 einer mit der oberen Bandfläche (29) des Tragelements  
zusammenwirkenden Abstützung (82) versehen ist und dass  
an die Abdeckkappe (60) elastisch auslenkbare, das  
Tragelement (30) untergreifende, als Rastmittel  
dienende Rastnasen (74) angeformt sind.  
20
7. Wischblatt nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet,  
dass die Gegenrastmittel des Wischblatts (16) an  
Haltekrallen (38) des Kupplungsteils (32) ausgebildet  
sind, mit denen das Kupplungsteil am Tragelement (30)  
25 festgelegt ist.
8. Wischhebel nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet,  
dass im Bereich der Haltekrallen (38) des  
Kupplungsteils (32) die Abdeckkappe (100) an ihrer  
30 elastisch auslenkbaren Innenwand mit die Haltekrallen  
(38) übergreifenden, klammerartigen Sicherungskrallen  
(102) versehen ist.

9. Wischhebel nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Abdeckkappe (60) mit einer Durchtrittsöffnung (64) für den Wischerarm (12) versehen ist.

5

10. Wischhebel nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Abdeckkappe (60) an ihren Längsenden mit Verlängerungen (70) die ihr zugewandten Endbereiche der Windabweisleisten-Teilabschnitte (52) überdeckt.

10

11. Wischhebel nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Abdeckkappe (60) an ihrer einen Längswand (72) in Fortführung der Anströmkehlung (58) der Windabweisleiste (50) mit einer Hohlkehle (94) versehen ist.

15

12. Wischhebel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Abdeckkappe (160) am Wischerarm (122) gehalten ist.

20

13. Wischhebel nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Abdeckkappe (160) am Wischerarm (122) schwenkbar gelagert ist.

25

14. Wischhebel nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Wischerarm (122) an einander gegenüberliegenden Längswänden (126) mit miteinander fluchtenden Lageraufnahmen (136) versehen ist, denen an den den Längswänden benachbarten Kappenwänden (162, 163) angeordnete Gelenkzapfen (166) zugeordnet sind.

30

15. Wischhebel nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet,  
dass die Abdeckkappe (160) aus einem elastischen  
Kunststoff hergestellt ist und dass die Gelenkzapfen  
5 (166) an elastisch auslegbaren Wandbereichen (163) der  
Abdeckkappe angeordnet sind.

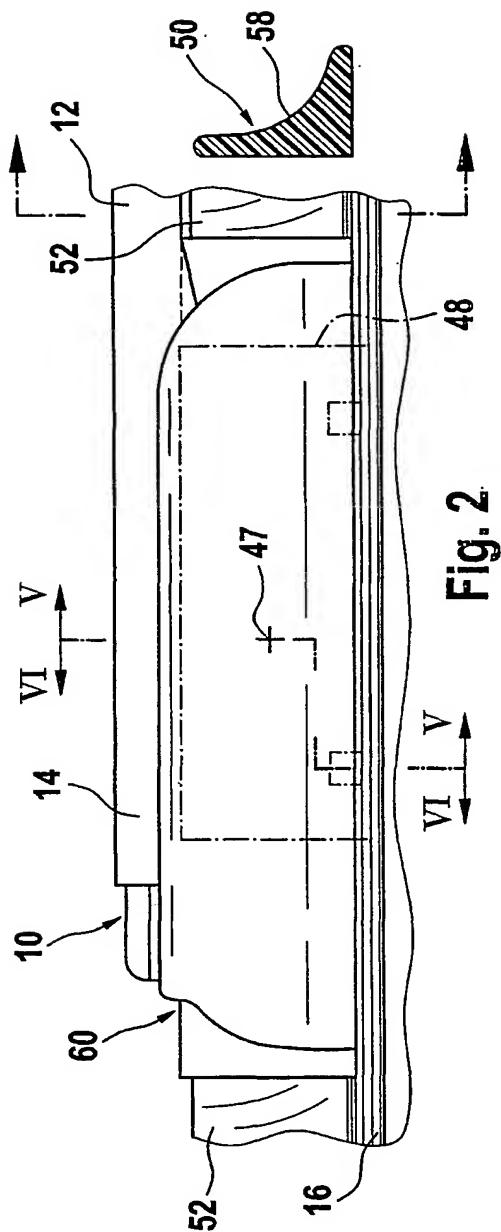
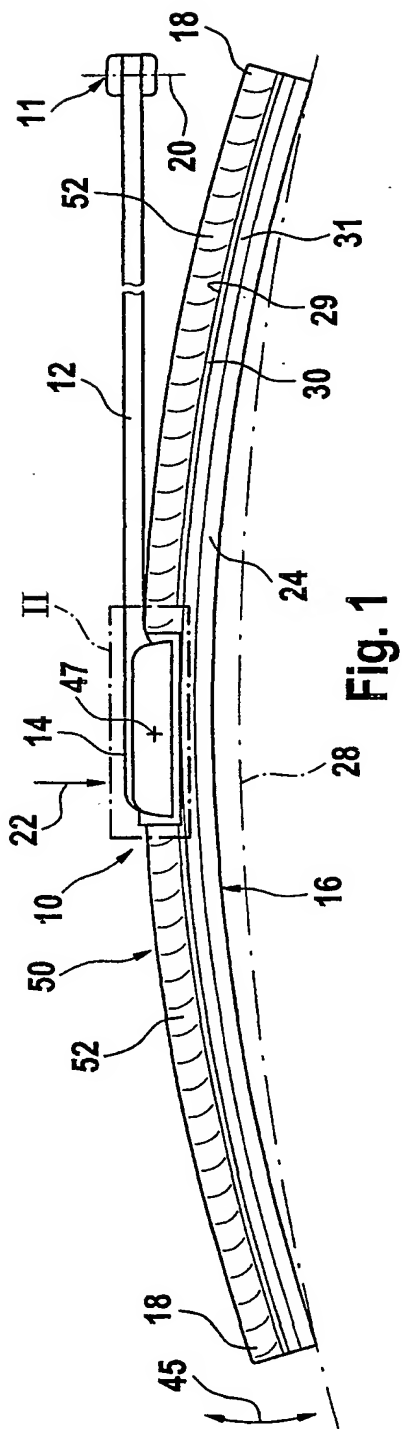
16. Wischhebel nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet,  
dass an die elastisch auslenkbaren Wandbereiche (163)  
10 der Abdeckkappe (160) Rastmittel (170) angeformt sind,  
die in Betriebsstellung der Abdeckkappe mit am  
Wischerarm (122) vorhandenen Gegenrastmittel (180)  
zusammenwirken.

15 17. Wischhebel nach einem der Ansprüche 12 bis 16, bei dem  
die Verbindung zwischen Wischerarm (122) und Wischblatt  
(124) durch eine Schiebebewegung (Pfeil 176) erfolgt,  
wobei eine Anschlagshulter (156) des Wischerarms mit  
einer Gegenschulter (157) des Wischblatts  
20 zusammenwirkend die Betriebsposition fixiert, dadurch  
gekennzeichnet, dass an der Abdeckkappe (160) eine dem  
Wischblatt (124) zugeordnete Sicherungsnase (172)  
angeordnet ist, welche in dieser Betriebsposition und  
in Betriebsstellung der Abdeckkappe passend in eine am  
25 Wischblatt vorhandene Sicherungsausnehmung (158)  
greift.

18. Wischerarm nach einem der Ansprüche 1 bis 17 mit einer  
30 an diesem angelenkten Abdeckkappe.

19. Wischblatt nach einem der Ansprüche 1 bis 17 mit  
einer an diesem befestigten Abdeckkappe.

1 / 6





2 / 6

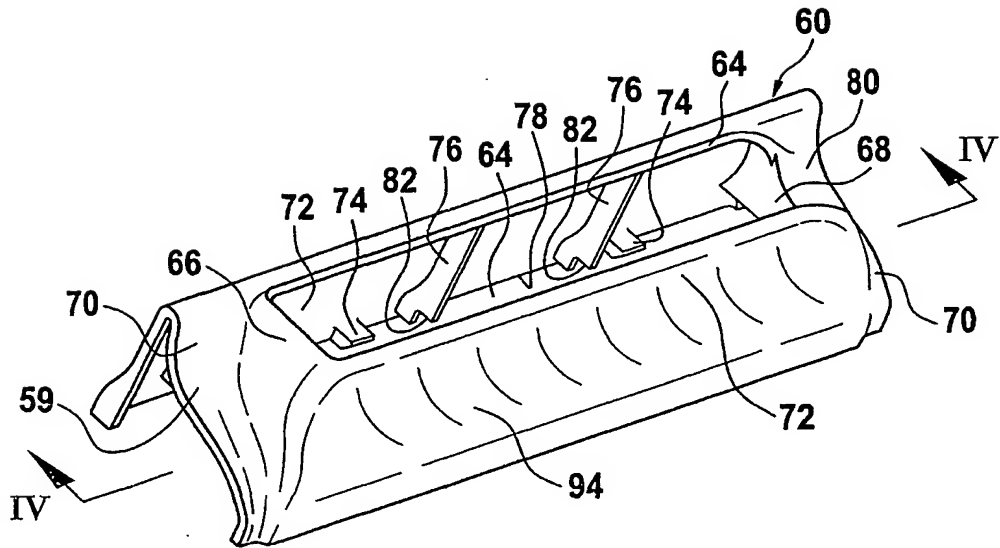


Fig. 3

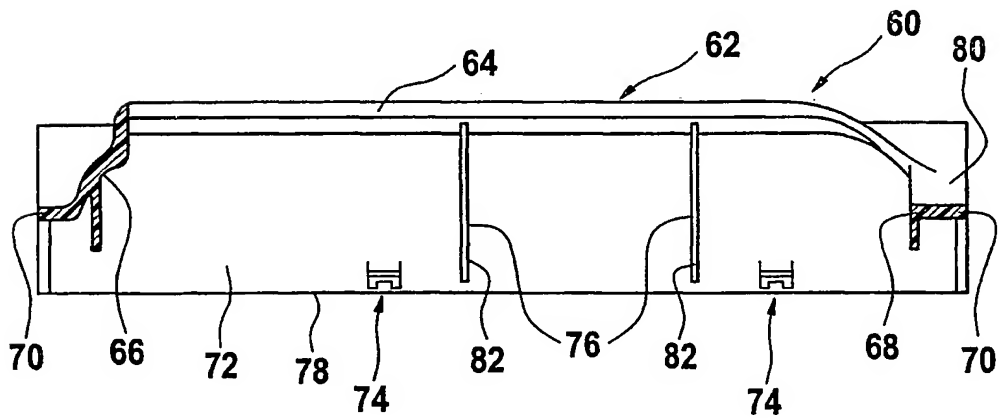


Fig. 4

3 / 6

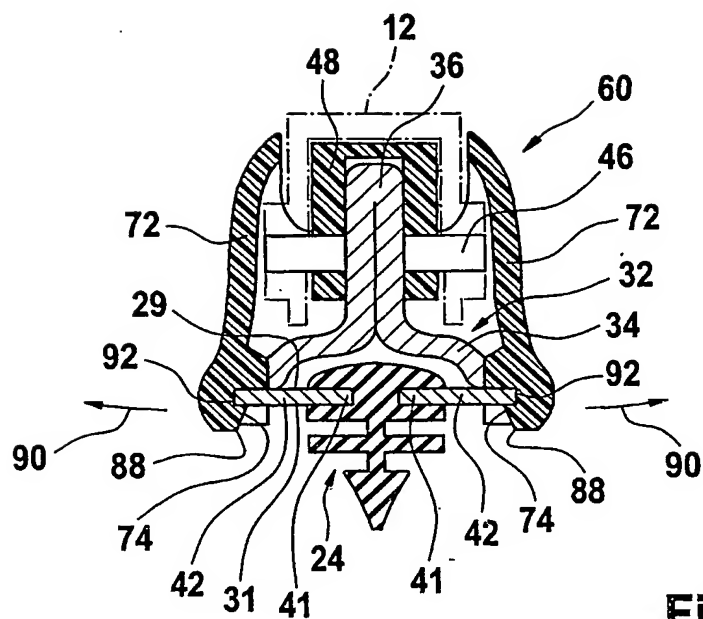


Fig. 5

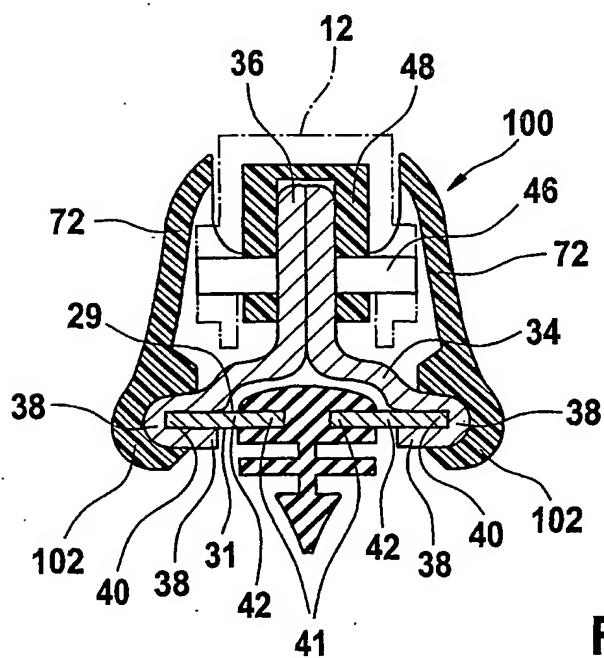


Fig. 6

4 / 6

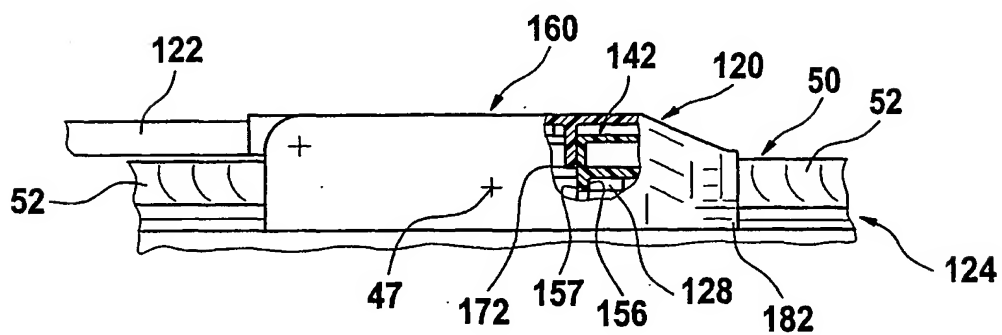
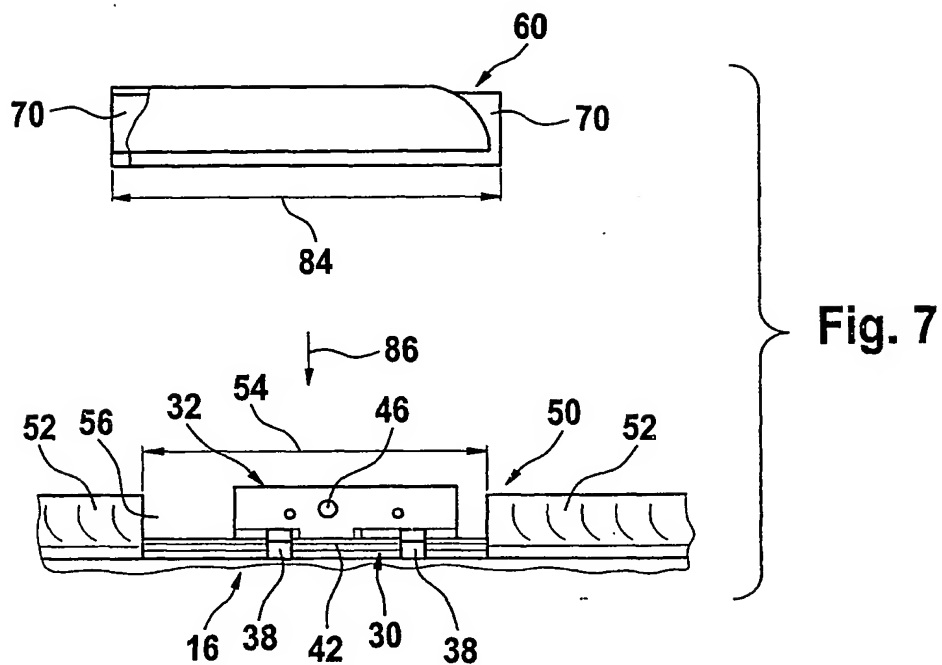


Fig. 8

5 / 6

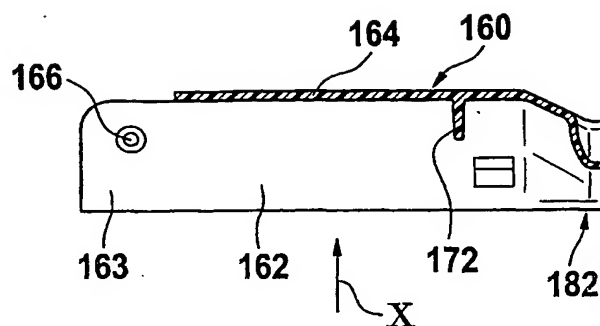


Fig. 9

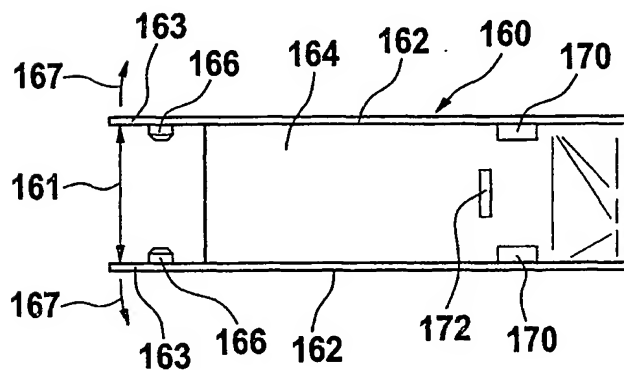


Fig. 10

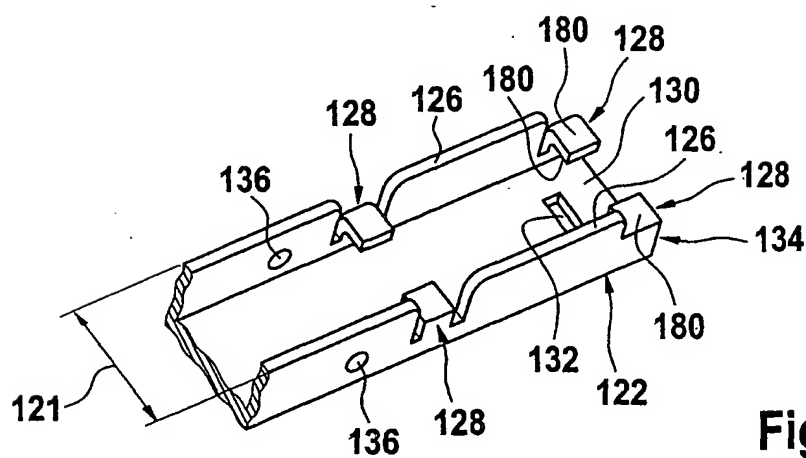
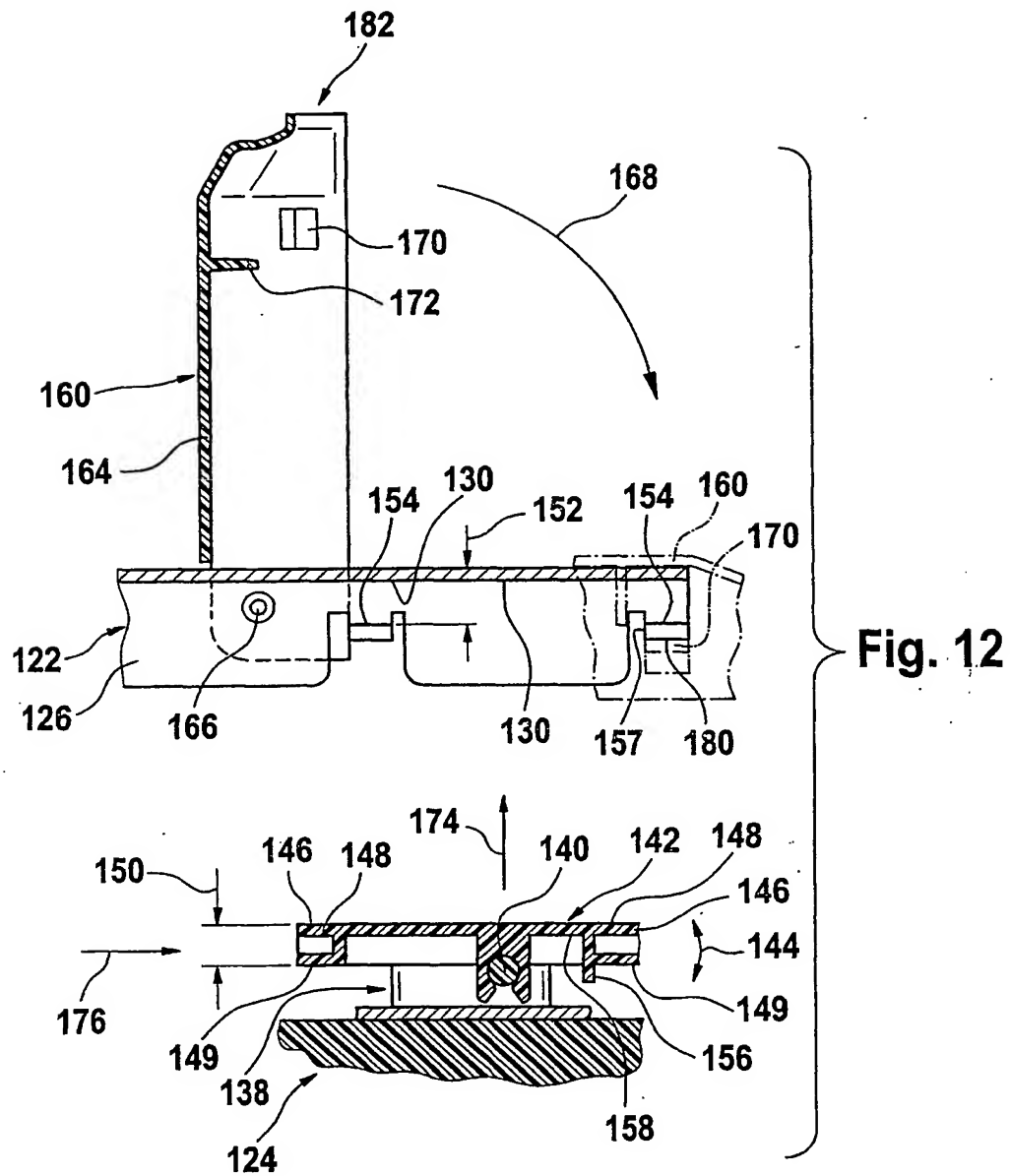


Fig. 11

6 / 6



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/DE 01/04307

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
 IPC 7 B60S1/38 B60S1/40

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B60S

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 197 34 843 A (BOSCH GMBH ROBERT) 18 February 1999 (1999-02-18) column 2, line 67 -column 3, line 61; figures	1-4, 9, 18, 19
Y	DE 37 09 810 A (SWF AUTO ELECTRIC GMBH) 6 October 1988 (1988-10-06) column 3, line 49 -column 4, line 2; figures 1, 2	1-4, 9, 18, 19
A	column 4, line 63 -column 5, line 14	5-7, 12
A	DE 32 22 864 A (RAU SWF AUTOZUBEHOER) 22 December 1983 (1983-12-22)  page 10, line 1 -page 12, line 20; figures	1-5, 9, 10, 12, 18, 19
	--- -/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

\*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

\*E\* earlier document but published on or after the international filing date

\*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

\*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

\*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

\*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

1 March 2002

Date of mailing of the international search report

08/03/2002

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Blandin, B

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 01/04307

## C. (Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 198 56 300 A (BOSCH GMBH ROBERT) 8 June 2000 (2000-06-08) column 3, line 8-39; figures -----	1

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 01/04307

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19734843	A	18-02-1999	DE 19734843 A1	18-02-1999
			BR 9806092 A	24-08-1999
			WO 9907586 A1	18-02-1999
			EP 0929423 A1	21-07-1999
			JP 2001502638 T	27-02-2001
			US 2002000018 A1	03-01-2002
			ZA 9807169 A	11-02-2000
DE 3709810	A	06-10-1988	DE 3709810 A1	06-10-1988
DE 3222864	A	22-12-1983	DE 3222864 A1	22-12-1983
DE 19856300	A	08-06-2000	DE 19856300 A1	08-06-2000
			AU 1260900 A	26-06-2000
			BR 9907680 A	24-10-2000
			WO 0034090 A1	15-06-2000
			EP 1053145 A1	22-11-2000



# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 01/04307

<b>A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES</b> IPK 7 B60S1/38 B60S1/40		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
<b>B. RESEARCHIERTE GEBIETE</b> Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 7 B60S		
Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, WPI Data, PAJ		
<b>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN</b>		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	DE 197 34 843 A (BOSCH GMBH ROBERT) 18. Februar 1999 (1999-02-18) Spalte 2, Zeile 67 -Spalte 3, Zeile 61; Abbildungen	1-4,9, 18,19
Y	DE 37 09 810 A (SWF AUTO ELECTRIC GMBH) 6. Oktober 1988 (1988-10-06) Spalte 3, Zeile 49 -Spalte 4, Zeile 2; Abbildungen 1,2	1-4,9, 18,19
A	Spalte 4, Zeile 63 -Spalte 5, Zeile 14	5-7,12
A	DE 32 22 864 A (RAU SWF AUTOZUBEHOER) 22. Dezember 1983 (1983-12-22)  Seite 10, Zeile 1 -Seite 12, Zeile 20; Abbildungen	1-5,9, 10,12, 18,19
-/-		
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist *E* Älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist *Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche  1. März 2002		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts  08/03/2002
Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter  Blandin, B

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 01/04307

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 198 56 300 A (BOSCH GMBH ROBERT) 8. Juni 2000 (2000-06-08) Spalte 3, Zeile 8-39; Abbildungen	1

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 01/04307

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19734843 A	18-02-1999	DE 19734843 A1	18-02-1999
		BR 9806092 A	24-08-1999
		WO 9907586 A1	18-02-1999
		EP 0929423 A1	21-07-1999
		JP 2001502638 T	27-02-2001
		US 2002000018 A1	03-01-2002
		ZA 9807169 A	11-02-2000
DE 3709810 A	06-10-1988	DE 3709810 A1	06-10-1988
DE 3222864 A	22-12-1983	DE 3222864 A1	22-12-1983
DE 19856300 A	08-06-2000	DE 19856300 A1	08-06-2000
		AU 1260900 A	26-06-2000
		BR 9907680 A	24-10-2000
		WO 0034090 A1	15-06-2000
		EP 1053145 A1	22-11-2000